

DIE HÖHLE

ZEITSCHRIFT FÜR KARST- UND HÖHLENKUNDE

Jahresbezugpreis: EUR 10,20

AUS DEM INHALT

DVR 0556025

Gedruckt mit Förderung des Bundesministerium
für Bildung, Wissenschaft und Kultur in Wien

Organ des Verbandes österreichischer Höhlen-
forscher / Organ des Verbandes der deutschen
Höhlen- und Karstforscher e.V.

AU ISSN 0018-3091

Das Hochschwabmassiv (Steiermark) – ein
neues Zentrum wissenschaftlich orientierter
Höhlenforschung in Österreich (Herrmann) /
Tätigkeitsberichte der dem Verband Öster-
reichischer Höhlenforscher angeschlosse-
nen Vereine und Forschergruppen I / Höhlen-
führerausbildung und Höhlenführerprüfung
2003 / Kurzberichte / Karst-, Höhlen- Natur-
und Umweltschutz / Kurz vermerkt / Veran-
staltungen / Schriftenschau / Impressum

Titelbild: Eisbildungen in der Frauenmauerhöhle (Hochschwab, Steiermark)

Foto: Rudolf Pavuza (Wien)

Das Hochschwabmassiv (Steiermark) - ein neues Zentrum wissenschaftlich orientierter Höhlenforschung in Österreich

Von Eckart Herrmann (Wien)

ZUSAMMENFASSUNG

In den letzten Jahren nahm die Höhlenforschung im Hochschwabmassiv (östliche Kalkhochalpen, Steiermark) eine unerwartet dynamische Entwicklung. Die auf die Lösung überregionaler wissenschaftlicher Fragestellungen abzielende Forschung ist großteils in Karstwasser-Forschungsprogramme überre-

gionaler Wasserversorger eingebunden, was zu wichtigen Impulsen zwischen praktischer und theoretischer Höhlenforschung sowie Karst- und Trinkwasserforschung führte. Der Artikel gibt einen kurzen Überblick der aktuellen Entwicklungen und Fragestellungen und führt einige Zukunftsaspekte an.

HÖHLENKUNDLICHES STIEFKIND HOCHSCHWAB?

Mit einer durch Täler abgrenzbaren Gesamtfläche von 590 km², von der ein großer Teil als hochalpines Karstgebiet bezeichnet werden kann, einer Plateaufläche von 150 km² mit einer Längserstreckung von rund 30 Kilometern in 1400 bis 2277 m Seehöhe und mit mehr als 600 katastermäßig erfassten Höhlen ist der Hochschwab zu den bedeutendsten Karststöcken der Ostalpen zu zählen. Es wird angenommen, daß etwa 83 km² ganz oder teilweise zu der im Salztal an der Nordseite des Hochschwabs entspringenden Kläfferquelle entwässert werden, die mit einer Durchschnitts-Schüttung von 4,8 m³/sec. in der neueren Literatur (Plan, 2003) als bedeutendste Karstquelle der Ostalpen bezeichnet wird. Die gesamte Nordhälfte des Gebirges befindet sich aus Gründen der Trinkwassernutzung im Besitz der Gemeinde Wien, die aus diesem Gebiet mehr als die Hälfte ihres Trinkwasserbedarfes deckt. Eigenartiger Weise wurde dieser Bedeutung bis vor wenigen Jahren weder auf wissenschaftlichem Gebiet noch in der praktischen Karst- und Höhlenforschung Rechnung getragen.

Während in den Kalkhochalpen zwischen Totem Gebirge und Steinernem Meer schon unmittelbar nach 1945 an die wissenschaftliche Höhlenkunde der Vorkriegszeit angeknüpft wurde und sich dabei rasch räumliche Schwerpunkte wie der Dachsteinhöhlenpark (Trimmel, 1980) herauskristallisierten, kam die Höhlenforschung in den östlichen Kalkhochalpen, insbesondere aber in deren Hauptstock, kaum über die rein dokumentarische Erforschung einzelner Höhlen(gruppen) hinaus.

Das bedeutendste höhlenkundliche Projekt vor 1990 war in diesem Massiv sicherlich die Erfassung des Frauenmauer-Langstein-Höhle systems (Abb. 1) und der dieses umgebenden Höhlen, die jahrzehntelang vom Landesverein für Höhlenkunde in der Steiermark getragen wurde. Immerhin auch schon seit einigen Jahrzehnten wird von einer Gruppe aus Neunkirchen (Niederösterreich)

an der systematischen Aufnahme aller (vorwiegend Schacht-)Höhlen in einem ausgedehnten Plateaubereich östlich der Frauenmauer gearbeitet. Die Ergebnisse dieser Forschungen sind zwar nur in Teilberichten, aber immerhin vollständig in den Zeitschriften der Landesvereine in der Steiermark sowie in Wien/Niederösterreich publiziert. Vom Gebiet der Frauenmauer liegen allerdings bis heute leider vergleichsweise wenige, eher bruchstückhafte Publikationen vor. Die übrigen vor 1990 rein vereinsmäßig organisierten Höhlenforschungen im Gebiet lassen kein koordiniertes oder konsequentes Vorgehen erkennen.

Angesichts des alptouristischen Andranges ist das Defizit in der Höhlenerkundung auch nicht durch eine allfällige Interessens-Kollision etwa mit der Jagdwirtschaft oder anderweitigen Nutzungen zu erklären. Überraschenderweise ist auch lediglich ein einziger, durch ein Liftprojekt am Seebergsattel veranlasster Karstwasser-Markierungsversuch bekannt (Bauer, 1972), der nun eine dürftige Stütze für zahlreiche karsthydrologische Überlegungen bildet. Auch die nunmehr durchgeführte detaillierte geologische Kartierung hätte man für ein derartiges Gebiet schon früher erwartet.

Zu einer ersten Kooperation zwischen Wasserversorgern und Höhlenforschern kam es am Hochschwab nach 1970 im Zuge der Planungen für den „Wasserverband Hochschwab-Süd“, wobei der im Karst des südlichen Hochschwabgebietes vermutete Einzugsbereich der Grundwasserkörper in den Tälern südlich des Hochschwab höhlenkundlich erfasst werden sollte. Wegen der knappen zur Verfügung stehenden Mittel und geringer personeller Kapazitäten mussten sich diese Aktivitäten jedoch auf exemplarische Aufnahmen ausgewählter Höhlengruppen beschränken. Bereits damals wies V. Weissensteiner in einigen Publikationen auf verschiedene Auffälligkeiten in der regionalen Höhlenentwicklung des Gebietes hin, etwa auf die Existenz

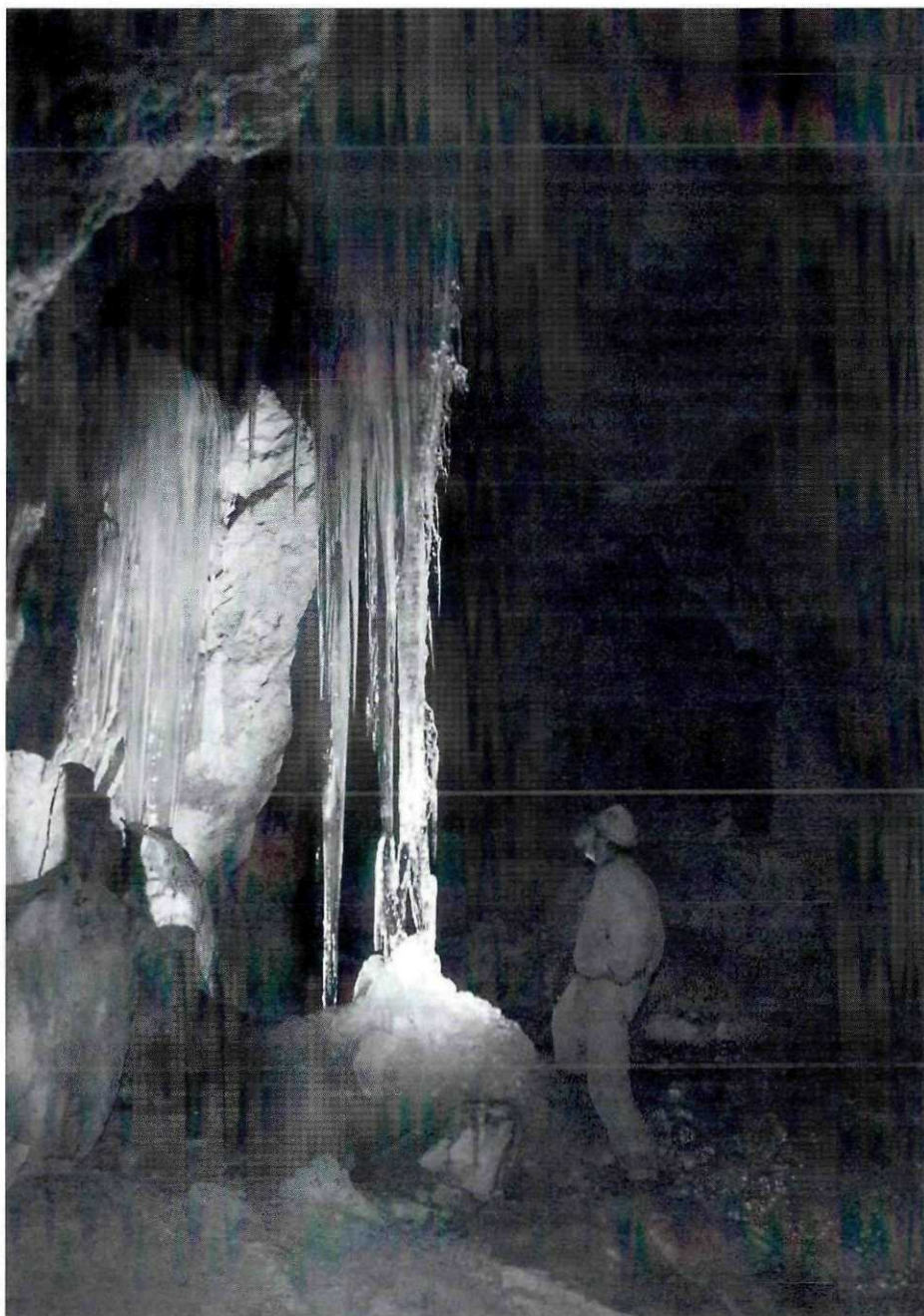


Abbildung 1: Eisbildungen in der Frauenmauerhöhle

Foto: R. Pavuza (Wien)

von Groß-(Schacht)-dolinen neben Vorkommen dicht gedrängter Häufungen von Klufschächten, deren charakteristischen

Abschluß durch Versturzmateriale, sowie auf das weitgehende Fehlen von Horizontalhöhlen.

NUTZEN DER HÖHLENFORSCHUNG IM RAHMEN DES KARSTFORSCHUNGSPROGRAMMES KATER

Nachdem es bereits im Gebiet der nördlich des Hochschwabs gelegenen Kräuterin sowie im Gebiet der Zeller Staritzen zu einer jahrelangen, wenn auch meist eher lockeren Zusammenarbeit zwischen Höhlenforschern und Grundeigentümer (Gemeinde Wien) gekommen war, wurde im Auftrag der Umweltschutzabteilung der Stadt Wien (MA 22) Anfang der 90er-Jahre mit den Arbeiten zu einer Karstverbreitungs- und Karstgefährdungskarte „Östliche Kalkhochalpen“ (die den Bereich vom Schneeberg bis zum Westende des Hochschwabmassivs in einer allerdings eher überblickshaften Aufnahme abdeckte) begonnen, die 1997 abgeschlossen werden konnten. In der Folge verlagerte sich der speläologische Forschungsschwerpunkt in das zentralere Hochschwabgebiet, wo die „weißen Flecken“ im Hinterland der Kläfferquelle eine intensive Geländearbeit geradezu herausforderten.

Währenddessen etablierte sich im Hochschwabgebiet ein von den Wiener Wasserwerken administriertes multidisziplinäres Forschungsprogramm, welches in das internationale Karstforschungsprogramm KATER (Karst Water Research Program) eingebunden wurde.

Stehen im Rahmen des KATER-Programmes auch mit weniger personellem Geländeeinsatz verbundene, aber besser institutionalisierte Disziplinen als die Höhlenforschung im Vordergrund, wurde man seitens der Wasserwerke doch unvermeidlich auf den Wert der Höhlenkunde aufmerksam, wobei es zuletzt Lukas Plan durch seine Diplomarbeit (Plan 2003) gelang, den Nutzen der direkt in der „Black Box“ zwischen Versickerung und Quelle stattfindenden Höhlenforschung für

angewandte Wissenschaftszweige (z.B. Hydrologie), aber auch für verwandte Grundlagenwissenschaften (z.B. Geologie) darzustellen: Die „Nachschau im Bergesinneren“ erweist sich, zumal als unbezahlte Freizeitbetätigung betrieben, gegenüber hydrologischen Messprogrammen vergleichsweise als kostengünstig und ermöglicht in deren Ergänzung

- die Überprüfung der aus Niederschlags- und Quellmessungen abgeleiteten theoretischen Modelle zur Ausprägung und Funktion des Karstphänomens im Hochschwab,
- das Einschränken der Parameter bzw. von Unsicherheiten der theoretischen Modelle,
- den Zugang für Experimente (z.B. Tracerversuche) und Messungen im Bergesinneren,
- Rückschlüsse auf den Werdegang des Gebirges und seiner Verkarstung,
- die Entwicklung neuer Methoden und Anregung neuer Ideen für theoretische Modelle, und im Optimalfall (derzeit freilich noch lange nicht realisiert):
- die exemplarische Dokumentation vollständiger Wasserläufe durch den Karststock.

Die Arbeiten zur Diplomarbeit von L. Plan fanden in der laufenden flächenhaften und großmaßstäbigen karstkundlich-tektonischen Kartierung des Hochschwabplateaus ihre Fortsetzung. Bisher stehen in den Höhlenkatasterarchiven dazu Karten zweier bereits kartierter Teilbereiche (Gebiet nördlich der Sonnchienalm und zentrales Hochschwabplateau) auch für die weitere praktische Höhlenforschung zur Verfügung. Die

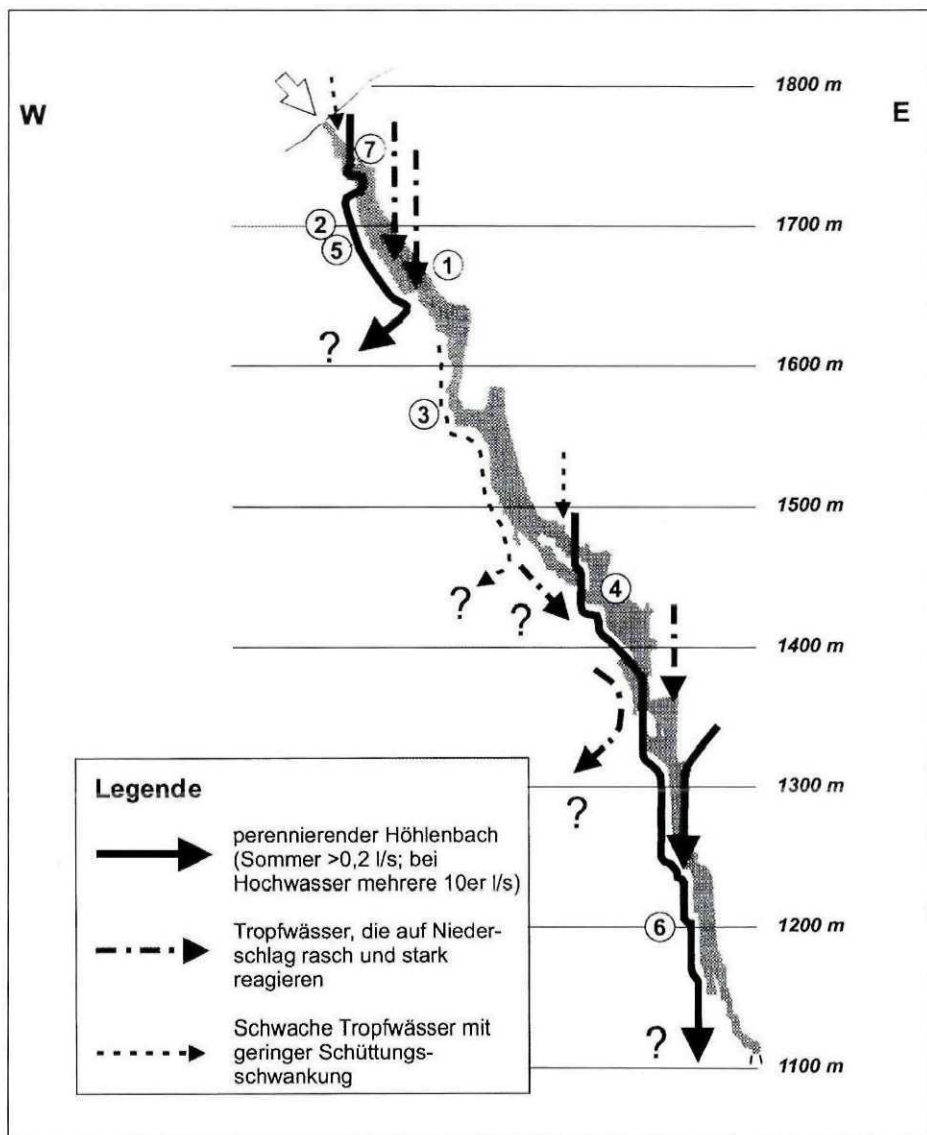


Abbildung 2: Kartierung der Wasserläufe im Furtowischacht (Kat.Nr. 1744/310), die Kreise stellen Probenpunkte für chemische Wasseranalysen dar (aus PLAN, 2002)

Karten im Maßstab 1:5000 bauen auf einem georeferenzierten Infrarot-Luftbildmosaik (Falschfarbendarstellung) auf und enthalten klassifizierte Höhlen(eingänge), Höhlen-

verläufe, sonstige klassifizierte Karsthohlformen, die Oberflächenhydrologie, tektonische Flächen und die Situation (Isohypsenbild aus dem digitalen Höhenmodell des BEV).



Abbildung 3: Blick von der Pfaffingalm im westlichen Hochschwabgebiet gegen Nordosten. Von links nach rechts betrachtet: Griesstein, Ebenstein und Polster (der derzeitige Forschungsschwerpunkt). Foto: R. Pavuza

PRAKTISCHE FORSCHUNG ALS WICHTIGE GRUNDLAGE FÜR DIE WISSENSCHAFT

Etwa Mitte des vergangenen Jahrzehntes nahmen auch unabhängig voneinander mehrere neue Forschungsprojekte ihren Lauf, die nun die für wissenschaftliche Auswertungen erforderliche breite Datenbasis bereitstellen: Südlich des Hochschwabgipfels bemüht sich seit Jahren eine Forschergruppe der „Höhlenbären St. Lorenzen“ um eine systematische Erfassung der Schächte. Bedeutendstes Ergebnis ist zweifellos die Entdeckung des mit rund 450 m Höhenunterschied tiefsten Direktschachtes Österreichs in der Melkbodeneishöhle (Kat.Nr. 1745/1), der den Großteil der insgesamt 540 m tiefen Höhle darstellt. Der Schacht wäre durch seine Lage an einer bedeutenden Störungslinie erklärbar. Es darf aber vermutet werden, daß der durch glückliche Umstände (schräger Eingangsbereich, abgeschmolzener Eisstopfel) einen musterhaften Einblick in die

Höhlenbildung unter den üblicherweise mit Schutt und/oder Altschnee verschlossenen Großdolinen der Hochfläche ermöglicht, die nicht grundsätzlich an derart bedeutenden tektonischen Flächen liegen. Daneben gelang es im Nahbereich auch in einer anderen Schachthöhle, den Berichten nach eher canyonförmigen Spaltschacht (Kat.Nr. 1745/43) über 300 m tief vorzudringen. Eine anschauliche, aber doch sehr schematische Planskizze der Melkbodeneishöhle von R. Zenz wurde zwar in Kusch (1998: 62) abgedruckt, eine weiterführende Dokumentation dieser Forschungen steht allerdings leider bis heute aus.

Der generell zu beobachtende Schnee- und Eistrückgang in den Schachtdolinen könnte auch Forschungserfolge in einzelnen Großdolinen im höchsten Plateau-Stockwerk, etwa der Kuppen(?Alt-)landschaft des Polster

oder des zentralen Hochschwabs ermöglichen. Erste Dokumentationen entstanden als Nebenprodukte der karstkundlich-tektonischen Kartierungsarbeiten durch L. Plan und der Forschungen im Polsterkar: Die POL-Monster-Doline (Kat.Nr. 1744/390, siehe Plan 2003a) mit Einstiegsdimensionen von 50 x 100 m konnte im Juli 2001 bis in 50 m Tiefe zur Oberkante eines Altschneepfropfens vermessen werden; im Spätherbst 2001 lag die Spitze des Schnees/Eises bereits 10 m tiefer und der Schacht stand mit geräumigen Dimensionen noch mindestens 20 m weiter in die Tiefe offen. Ähnlich war zu diesem Zeitpunkt die Situation in der im obersten Polsterkar gelegenen Ungeheurdoline (Kat.Nr. 1744/387, siehe Titelbild zu Herrmann 2002), die im Frühsommer davor noch als schräges „Firnfeld“ überquert werden konnte.

Nicht unerwähnt bleiben dürfen die sehr aufwendigen Post-Siphon-Forschungen in der Schwarzen Lacke (vulgo Wassermannloch, Kat.Nr. 1741/6) durch den Verein für Höhlenkunde in Obersteier, die durch die exakte Dokumentation von bisher über 700 Metern Ganglänge unter schwierigsten Bedingungen nicht nur wichtige Einblicke in die Höhlenräume hinter den quellnahen Siphons ermöglichten, sondern auch wichtige befahrungstechnische Erkenntnisse lieferten. Eine schriftliche Dokumentation steht allerdings noch aus.

Einen wichtigen Mosaikstein in den unterschiedlichen Forschungsansätzen stellt die Forschung in den tiefen Teilen des Furtowischachtes (Kat.Nr. 1744/310 im Polsterkar, östlich des Ebenstein) dar, da es hier erstmals

gelingen ist, sehr tief unter die zentrale Plateauzone vorzudringen. Im Dezember 2002 wurde dabei eine Tiefe von 713 Metern erreicht, wobei der Tiefstpunkt in 1073 m rund 900 Höhenmeter unter der Gipfelkuppe des Vorderen Polsters liegt. Der Schacht behält auch in den tiefsten Teilen seinen Charakter als sehr steiler, gestufter Canyon bei. Lehmlagerungen deuten im tiefsten Abschnitt zwar auf eine alte Rückstauzone hin, nachdem die Spuren des Vorjahres aber auch nach dem Katastrophen-Hochwasser im Sommer 2002 unberührt vorgefunden wurden, darf angenommen werden, dass der Übergang zu den horizontalen Abflusswegen bzw. zu einer phreatischen Zone noch (weit?) tiefer liegt. Die in Frage kommenden Quellbereiche sind horizontal mindestens 2 km (Brunntal) bzw. über 8 km (Kläfferquelle) entfernt.

Nebenprodukt der karstkundlich-tektonischen Kartierung durch Lukas Plan ist schließlich die Entdeckung und (zumindest lagemäßige) Dokumentation einer Unzahl neuer Höhleneingänge und Schachteinstiege auf der Hochfläche. Allein die Geländearbeiten im Sommer 2002 brachten die Entdeckung von 318 neuen, vorwiegend schachtartigen Höhlen. Nur 14 davon konnten mit Unterstützung von Mitgliedern des Landesvereines für Höhlenkunde in Wien und Niederösterreich auch erforscht und vermessen werden, wobei sich bei der Aufnahme etwa des Tremml-Schachtes-413 oder der Grotta Azzurra (Kat.Nr. 1744/414 u. 419) das gebietstypische Vorherrschen großräumiger, tiefer Schachträume bestätigte.

AKTUELLE AUFGABEN UND ANSATZPUNKTE FÜR DIE WEITERE FORSCHUNG

Die bereits erwähnte Diplomarbeit von L. Plan wurde nunmehr im Rahmen der gleichnamigen Reihe als SPELDOK-11 (Plan, 2002) publiziert. Es sollen an dieser Stelle daher lediglich einige wichtige, darin behandelte Themen herausgegriffen werden:

Nur teilweise konnte auf Grundlagenmaterial anderer Studien oder Erhebungen im Rahmen des KATER-Programms zurückgegriffen werden. So musste Lukas Plan erst einmal einen Langzeit-Feldversuch zur Quantifizierung der Karbonatlöslichkeit in Abhängig-

keit von Lithologie, Seehöhe, Geländemorphologie, Bodenbedeckung und Vegetation durchführen.

Erstmals wurden im Rahmen der Diplomarbeit die im Bereich der Kläfferquelle zugänglichen Höhlen kartographisch erfasst und genetisch interpretiert. Die Untersuchung an Speleothemen und der Evakuierung ergab wichtige Rückschlüsse auf ehemals höher liegende Quellaustritte (auch heute springen episodisch noch Quellläste an, die 80 Höhenmeter über dem Vorfluter Salza liegen), ein bergwärts steiles Ansteigen der Zubringer in den verhältnismäßig schlecht verkarstungsfähigen allodapischen Kalken der „Sonderentwicklung“ und die strenge Bindung der Höhlenräume an eine N-S streichende Blattverschiebung. In den tagfernten Teilen verhinderten bisher leider Verstürze ein weiteres Vordringen, obwohl bereits Wasser rauschen vernehmbar und starke Wetterführung spürbar war.

Daneben wurden im Zuge der Arbeit auch im Plateaubereich ausgewählte Höhlen(räume), allen voran der Furtowischacht (1744/310) speläogenetisch interpretiert und Parallelen mit vergleichbaren Karstgebieten untersucht.

Hauptprodukt der aktuellen Arbeit von Plan (2002) ist die Entwicklung und experimentelle Anwendung eines Vulnerabilitätsmodells, das in Zukunft eine fachlich fundierte Entscheidungsgrundlage für konkrete Maßnahmen zum Karstwasserschutz bilden könnte. Sämtliche Datengrundlagen wurden dazu digital aufbereitet.

Die für das Verstehen des Karstsystems Hochschwab und darüber hinaus für die jüngere Geschichte der östlichen Kalkhochalpen derzeit spannendste Fragestellung ist jene zur Existenz von Höhlenniveaus, die Rückschlüsse auf die Hebungsgeschichte des Gebirges zuließen. Die Dominanz vertikaler Höhlen wurde bereits erwähnt. Bisher wurde

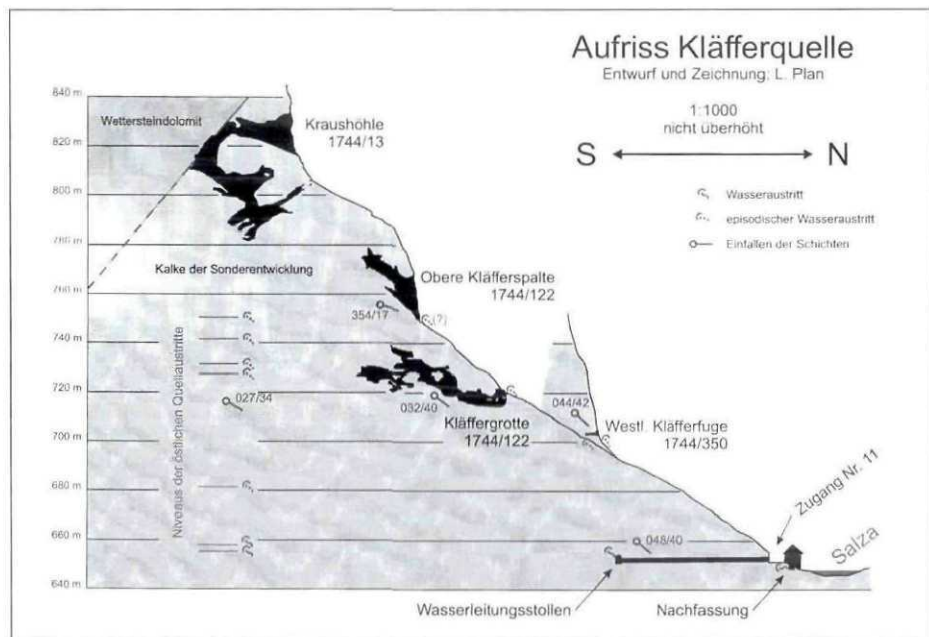


Abbildung 4: Höhlen und Quellbereiche im unmittelbaren Hinterland der Kläfferquelle am Nordfuß des Hochschwabmassivs im Salztal (aus PLAN, 2002)

lediglich in der Öhler-Eishöhle (Kat.Nr. 1744/395) ein unter phreatischen Bedingungen entstandener Horizontalteil in 1750 m Seehöhe entdeckt. Leider konnte dieser durch Laugformen und Deckenkolke geprägte Höhlenteil nur über eine kleine Strecke verfolgt werden (Plan, 2002a: 29f). Ob die zwischen 1400 m und 1500 m Seehöhe im Furtowischacht festgestellte Verflachung und geringfügige Verzweigung des Canyon-schachtes mit einem Höhlenniveau korreliert, kann bisher bestenfalls vermutet werden. Weitere Überlegungen zur Altersberechnung der großen Schachtdolinen könnten indirekt mithelfen, den Werdegang des Oberflächenreliefs besser rekonstruieren zu können.

Jedenfalls sollten trotz der schwierigen Begehbarkeit auch die randlichen Steilabstürze der Plateaus in die flächenhafte Kartierung einbezogen werden und als natürliche Anschnitte der Plateaulandschaft genutzt werden. Gezielte Begehungen der letzten Jahre im Schneeberg-Rax-Gebiet brachten selbst dort interessante höhlenkundliche Ergebnisse, wo auf dem anschließenden Plateau selbst aufgrund glazialer Überformung, Bodenbedeckung, wirtschaftlicher Nutzung

u.dgl. nahezu keine Höhlen oder Oberflächenkleinformen wie Karren zu finden sind.

Völlig unbekannt ist weiters noch die Gestalt der Abflußwege an der Gebirgsbasis, deren Erreichung von den im Gebiet tätigen Höhlenforschern angesichts der enormen Quellschüttungen und großen Distanzen sowohl vom Plateau als auch den Quellen aus mit besonderer Anstrengung angestrebt wird.

Über den Hochschwab hinaus kann die Praxis der letzten Jahre insofern als Vorbild für andere vereinsmäßige höhlenkundliche Forschungsprojekte herangezogen werden, als durch die Orientierung an aktuellen wissenschaftlichen Fragestellungen – bei aller Einengung des spontanen Gestaltungsspielraums – der Stellenwert, das öffentliche Interesse und Ansehen dieser Tätigkeit in erheblichem Maß gesteigert wird. Gleichzeitig erhält der Freizeit-Höhlenforscher Zugang zu Gebieten (z.B. Kläfferquelle) und Hilfsmitteln (z.B. hochauflösende Falschfarben-Luftbilder, Forststraßenbenützung), die dem autonom tätigen Forscher nicht zugänglich sind.

ANGEFÜHRTE LITERATUR

- BAUER, F. (1972): Bericht über den im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft durchgeführten Markierungsversuch, Hochschwab 1971. Unveröffentl. Bericht, Speläologisches Institut, 21 S. Wien.
- HERRMANN, E. (2002): Forschungen des Jahres 2001 im Polsterkar, westliches Hochschwabgebiet, Stmk. – Höhlenkundl. Mitt., 58 (1); S. 4-9. Wien.
- HERRMANN, E. & PLAN, L. (2002): Forschungen des Jahres 2002 im Furtowischacht und Polsterkar, westliches Hochschwabgebiet, Stmk. – Höhlenkundl. Mitt., 59 (2); S. 37-40. Wien. (mit einem weiterführenden Literaturverzeichnis zu den Forschungen im Polsterkar)
- KUSCH, H. u. I. (1998): Höhlen der Steiermark. Phantastische Welten. – Steirische Verlags-Ges., 160 S. (ISBN 3-85489-007-9). Graz.
- PLAN, L. (2002): Speläologisch-tektonische Charakterisierung der Karstwasserdynamik im Einzugsgebiet der bedeutendsten Quelle der Ostalpen (Kläfferquelle, Hochschwab). Diplomarbeit an der Formal- und Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien, 2002. = SPELDOK-11, 84 S., zahlr. Abbildungen und Tabellen. Wien.
- PLAN, L. (2003a): Hochschwab (1744) und Aflenzer Staritzen (1746) – Beschreibung der Höhlen, die in den Jahren 2000 und 2001 bearbeitet wurden. Höhlenkundl. Mitt., 59 (2); S. 16-31. Wien.
- PLAN, L. (2003b): Neuentdeckte Höhlen in der Hochschwabgruppe (1740) im Jahr 2002. Höhlenkundl. Mitt., 59 (2), S. 31-36. Wien.
- TRIMMEL, H. (1980): Ergebnisse und künftige Schwerpunkte wissenschaftlicher Forschung im Dachsteinhöhlenpark. – Die Höhle, 31 (2), S. 62-71. Wien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Höhle](#)

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: [054](#)

Autor(en)/Author(s): Herrmann Eckart

Artikel/Article: [Das Hochschwabmassiv \(Steiermark\) - ein neues Zentrum wissenschaftlich orientierter Höhlenforschung in Österreich 1-9](#)